

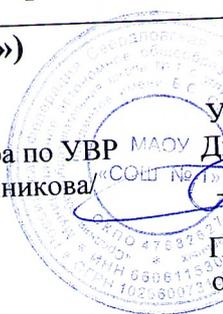
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением отдельных  
предметов имени Б.С. Суворова"

(МАОУ «СОШ № 1»)

Рассмотрено на заседании ШМО  
математики, информатики и технологии  
Руководитель ШМО  
 Р.М. Хабибуллина/  
Протокол № 1 от «29» августа 2023 г

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
 /М.Н. Овсянникова/  
«30» августа 2023г

Утверждаю  
Директор МАОУ «СОШ №1»  
 Л.И. Мандрыгина  
Приказ №01-11/80  
от «30» августа 2023г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
элективного курса по информатике  
из части, формируемой участниками образовательных  
отношений  
**«Информатика вокруг нас»**  
для 10 - 11 классов

Разработчик программы  
Фирсов А.А.,  
учитель информатики первой кк

г. Верхняя Пышма  
2023 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по программированию на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания, в соответствии с требованиями ФОП СОО.

Программа по программированию даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика вокруг нас», устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля.

Результаты изучения учебного предмета «Информатика вокруг нас» ориентированы на получение компетентностей для последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках изучения обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии

беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика вокруг нас» на уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение программирования в 10 классах должно обеспечить:

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В содержании учебного предмета «Информатика вокруг нас» выделяются

Раздел **«Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Углублённый уровень изучения программирования рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения программирования обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Общее число часов, рекомендованных для изучения – 34 часа в 10 классе (1 часа в неделю).

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 10 КЛАСС

### Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций).

Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.

## **11 КЛАСС**

### **Информация и информационные процессы.**

Техника безопасности. Количество информации. Передача и сжатие данных. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Информационная культура. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Государственные электронные сервисы и услуги.

### **Моделирование.**

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики, диаграммы). Этапы моделирования. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.

Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.

### **Базы данных.**

Реляционные (табличные) базы данных.

Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись.

Ключевые поля таблицы. Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных. Сортировка данных. Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.

### **Создание веб-сайтов.**

Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Текстовые веб-страницы.

Вставка изображений на веб-страницу. Разработка интернет-приложений (сайты).

### **Элементы теории алгоритмов.**

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.

Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.

### **Работа с аудиовизуальными данными.**

Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.

Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений. Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.

### **Компьютерная графика.**

Растровая и векторная графика. Обработка растровых и векторных изображений. Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров).

Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.

### **Трёхмерная графика.**

Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.

Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения.

Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.

### **Обобщение и систематизация изученного материала курса.**

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ (УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

В результате изучения программирования на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты:

### **1) гражданского воспитания:**

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

### **2) патриотического воспитания:**

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

### **5) физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения

требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

**б) трудового воспитания:**

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**7) экологического воспитания:**

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

**8) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения программирования на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

### **3) работа с информацией:**

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **1) общение:**

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

## **2) совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **1) самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **2) самоконтроль:**

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и

оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

### **3) принятия себя и других:**

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В процессе изучения курса «Информатика вокруг нас» *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многоразрядных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода.

В процессе изучения курса «Информатика вокруг нас» *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

решать несложные логические уравнения; находить оптимальный путь во взвешенном графе; определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом

языке высокого уровня; выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения; использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;

использовать знания о графах, деревьях и списках при описании реальных объектов и процессов; строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений, используя условие Фано; использовать знания о кодах, которые позволяют обнаруживать ошибки при передаче данных, а также о помехоустойчивых кодах; понимать важность дискретизации данных; использовать знания о постановках задач поиска и сортировки; классифицировать программное обеспечение в соответствии с кругом выполняемых задач; понимать основные принципы устройства современного компьютера и мобильных электронных устройств; использовать правила безопасной и экономичной работы с компьютерами и мобильными устройствами; понимать общие принципы разработки и функционирования интернет-приложений; создавать веб-страницы; использовать принципы обеспечения информационной безопасности, способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ; критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

| № п/п   | Наименование разделов и тем программы | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|---|---------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|--|
|   |                                       | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |  |
| <b>Раздел 1. Алгоритмы и программирование</b> |                                       |                  |                    |                     |  |
| 1.1   | Введение в программирование           | 4                | 1                  | 2                   | kompege.ru<br>kpolyakov.spb.ru                 |
| 1.2   | Вспомогательные алгоритмы             | 6                |                    | 1                   |  |
| 1.3   | Численные методы                      | 4                | 1                  | 1                   |  |
| 1.4   | Алгоритмы обработки символьных данных | 9                | 1                  | 1                   |  |
| 1.5   | Алгоритмы обработки массивов          | 11               | 1                  | 1                   |  |
| Итого по разделу                              |                                       | 34               |                    |                     |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ           |                                       | 34               | 4                  | 6                   |  |

## 11 КЛАСС

| № урока | Тема урока  | Кол-во часов |
|---------|---|--------------|
|         | <b>Глава 1. Информация и информационные процессы.</b> | <b>4</b>     |

|   |          |
|---|----------|
| <p>Техника безопасности. Количество информации. Передача и сжатие данных. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.</p> <p>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i></p> <p>Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Государственные электронные сервисы и услуги.</i></p>                 |          |
| <b>Глава 2. Моделирование.</b>  | <b>5</b> |
| <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики, диаграммы).</p> <p>Этапы моделирования. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p>Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.</p> <p><i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i></p> |          |
| <b>Глава 3. Базы данных.</b>  | <b>6</b> |
| <p>Реляционные (табличные) базы данных.</p> <p>Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись.</p> <p>Ключевые поля таблицы.</p> <p>Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных.</p> <p>Сортировка данных.</p> <p>Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p>   |          |
| <b>Глава 4. Создание веб-сайтов.</b>  | <b>5</b> |
| <p>Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы.</p> <p>Текстовые веб-страницы.</p> <p>Вставка изображений на веб-страницу. Разработка интернет-приложений (сайты).</p>  |          |

|   |  |          |
|---|--|----------|
|   | <b>Глава 5. Элементы теории алгоритмов.</b>        | <b>3</b> |
| <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.</p> <p>Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.</p> <p><i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i></p>                                  |  |          |
|   | <b>Глава 6. Работа с аудиовизуальными данными.</b> | <b>3</b> |
| <p><i>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.</i></p> <p><i>Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</i></p> <p>Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ.</p> <p>Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.</p>   |  |          |
|   | <b>Глава 7. Компьютерная графика.</b>              | <b>4</b> |
| <p>Растровая и векторная графика.</p> <p>Обработка растровых и векторных изображений.</p> <p><i>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров).</i></p> <p><i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования. Создание чертежей типовых деталей и объектов.</i></p> |  |          |
|   | <b>Глава 8. Трёхмерная графика.</b>                | <b>3</b> |

|  |                    |           |
|--|--------------------|-----------|
| <i>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.<br/>Сеточные модели. Материалы.<br/>Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры).<br/>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i> |                    |           |
|  | <b>Повторение.</b> | <b>1</b>  |
| Обобщение и систематизация изученного материала курса.   |                    |           |
|  | <b>Всего</b>       | <b>34</b> |

## **ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС**

| № п/п | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата изучения |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|
|       |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |
| 1     | Введение в программирование   | 1                |                    |                     |               |
| 2     | Этапы решения задач на компьютере.<br>Инструментальные средства:<br>транслятор, отладчик, профилировщик                 | 1                |                    |                     |               |
| 3     | Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ.<br>Виртуальные машины.<br>Интегрированная среда разработки | 1                |                    |                     |               |
| 4     | Методы отладки программ   | 1                |                    |                     |               |

|    |   |   |   |   |  |
|----|---|---|---|---|--|
| 5  | Типы переменных в языке программирования  | 1 |   |   |  |
| 6  | Практическая работа «Перевод чисел в разные системы счисления»  | 1 |   | 1 |  |
| 7  | Циклы по переменной.<br>Взаимозаменяемость различных видов циклов   | 1 |   |   |  |
| 8  | Обработка натуральных чисел с использованием циклов   | 1 |   |   |  |
| 9  | Практическая работа по теме «Решение задач методом перебора»  | 1 |   | 1 |  |
| 10 | Инвариант цикла   | 1 |   |   |  |
| 11 | Контрольная работа «Циклические программы»  | 1 | 1 |   |  |
| 12 | Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей | 1 |   |   |  |
| 13 | Подпрограммы (процедуры и функции)  | 1 |   |   |  |
| 14 | Практическая работа по теме "Разработка подпрограмм"  | 1 |   | 1 |  |
| 15 | Модульный принцип построения программ   | 1 |   |   |  |
| 16 | Численные методы  | 1 |   |   |  |
| 17 | Контрольная работа «Рекурсивные алгоритмы»  | 1 | 1 |   |  |
| 18 | Обработка символьных данных.<br>Алгоритмы обработки символьных  | 1 |   |   |  |

|    |  |   |   |   |  |
|----|--|---|---|---|--|
|    | строк: подсчёт количества появлений символа в строке                                   |   |   |   |  |
| 19 | Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам | 1 |   |   |  |
| 20 | Практическая работа «Замена найденной подстроки»                                       | 1 |   | 1 |  |
| 21 | Работа с файлами   | 1 |   |   |  |
| 22 | Считывание строковых переменных из файла.  | 1 |   |   |  |
| 23 | Решение задач по теме «Обработка строковых данных»                                     | 1 |   |   |  |
| 24 | Контрольная работа по теме «Обработка строковых данных»                                | 1 | 1 |   |  |
| 25 | Обобщённые характеристики массива  | 1 |   |   |  |
| 26 | Линейный поиск заданного значения в массиве.   | 1 |   |   |  |
| 27 | Практическая работа по теме "Линейный поиск заданного значения в массиве"              | 1 |   | 1 |  |
| 28 | Двумерные массивы (матрицы)  | 1 |   |   |  |
| 29 | Алгоритмы обработки матриц   | 1 |   |   |  |
| 30 | Считывание численных данных из файла.  | 1 |   |   |  |
| 31 | Практическая работа «Считывание данных из файла»                                       | 1 |   | 1 |  |
| 32 | Решение задач «Обработка массивов строковых данных»                                    | 1 |   |   |  |

|                                     |  |    |   |   |  |
|-------------------------------------|--|----|---|---|--|
| 33                                  | Контрольная работа по теме<br>Программирование | 1  | 1 |   |  |
| 34                                  | Резервное время                                | 1  |   |   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 34 | 4 | 6 |  |

| №<br>урока | Тема<br>урока  | Кол-во<br>часов                              | Дата по плану |
|------------|--|--|---------------|
|            | <b>Глава 1. Информация и информационные процессы.</b>  | <b>4</b>                                     |               |
|            | <p>Техника безопасности. Количество информации. Передача и сжатие данных.</p> <p>Системы. Компоненты системы и их взаимодействие.</p> <p>Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. <i>Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.</i></p> <p>Проблема подлинности полученной информации. <i>Информационная культура. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Государственные электронные сервисы и услуги.</i></p>                 | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>          |               |
|            | <b>Глава 2. Моделирование.</b>   | <b>5</b>                                     |               |
|            | <p>Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком.</p> <p>Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики, диаграммы).</p> <p>Этапы моделирования. Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме.</p> <p>Анализ достоверности (правдоподобия) результатов экспериментов.</p> <p><i>Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности.</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |               |
|            | <b>Глава 3. Базы данных.</b>   | <b>6</b>                                     |               |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Реляционные (табличные) базы данных.<br/>Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись.<br/>Ключевые поля таблицы.<br/>Связи между таблицами. Схема данных. Поиск и выбор в базах данных.<br/>Сортировка данных.<br/>Создание, ведение и использование баз данных при решении учебных и практических задач.</p>                         | <p>1<br/>1<br/>1<br/>1<br/>1<br/>1</p> |  |
| <b>Глава 4. Создание веб-сайтов.</b>   | <b>5</b>                               |  |
| <p>Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером.<br/>Динамические страницы.<br/>Текстовые веб-страницы.<br/>Вставка изображений на веб-страницу.<br/>Разработка интернет-приложений (сайты).</p>   | <p>1<br/>1<br/>1<br/>1<br/>1</p>       |  |
| <b>Глава 5. Элементы теории алгоритмов.</b>  | <b>3</b>                               |  |
| <p>Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов.<br/>Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.<br/><i>Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; зависимость вычислений от размера исходных данных.</i></p> | <p>1<br/>1<br/>1</p>                   |  |
| <b>Глава 6. Работа с аудиовизуальными данными.</b>   | <b>3</b>                               |  |

|   |                                     |                 |
|---|-------------------------------------|-----------------|
| <p><i>Создание и преобразование аудиовизуальных объектов.</i></p> <p><i>Обработка изображения и звука с использованием интернет- и мобильных приложений.</i></p> <p>Использование мультимедийных онлайн-сервисов для разработки презентаций проектных работ. Работа в группе, технология публикации готового материала в сети.</p>  | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>          |                 |
| <p><b>Глава 7. Компьютерная графика.</b></p>  |                                     | <p><b>4</b></p> |
| <p>Растровая и векторная графика.</p> <p>Обработка растровых и векторных изображений.</p> <p><i>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров).</i></p> <p><i>Представление о системах автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования.</i></p> <p><i>Создание чертежей типовых деталей и объектов.</i></p> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> |                 |
| <p><b>Глава 8. Трёхмерная графика.</b></p>  |                                     | <p><b>3</b></p> |
| <p><i>Принципы построения и редактирования трехмерных моделей.</i></p> <p><i>Сеточные модели. Материалы.</i></p> <p><i>Моделирование источников освещения. Камеры.</i></p> <p><i>Аддитивные технологии (3D-принтеры).</i></p> <p><i>Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект.</i></p>   | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>          |                 |
| <p><b>Повторение.</b></p>   |                                     | <p><b>1</b></p> |

|  |              |  |           |  |
|--|--------------|--|-----------|--|
| Обобщение и систематизация изученного материала курса. |              |  |           |  |
|  | <b>Всего</b> |  | <b>34</b> |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Информатика (в 2 частях), 10 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А.,  
Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория  
знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика (в 2 частях), 11 класс/ Поляков К.Ю., Еремин Е.А.,  
Общество с ограниченной ответственностью «БИНОМ. Лаборатория  
знаний»; Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ**

**ИНТЕРНЕТ**

[kompege.ru](http://kompege.ru)

[kpolyakov.spb.ru](http://kpolyakov.spb.ru)